

SU593717/PN

\*\* SS 5: Results 1

Search statement 6

PRTFULL IMAGE

1/1 WPAT - (C) Thomson Derwent

AN - 1979-03484B [02]

TI - Continuous concentrator for aerosol particles - having inlet laval nozzle within outlet laval nozzle with purified air passing through gap between nozzles

DC - J01 S03

PA - (SHES/) SHESTERENKO N A

IN - SHESTERENK NA

NP - 1

NC - 1

PN - SU-593717 A 19780205 DW1979-02 \*

PR - 1976SU-2327946 19760224

IC - B01D-045/06 G01N-015/00

AB - SU-593717 A

A more efficient concentrator comprises a housing with an inlet and two outlets. The inlet has a conical Laval nozzle with its supersonic section located coaxially within the supersonic parts of a reverse Laval nozzle of an outlet.

The housing has inlet line threaded into the cover and terminating in a Laval nozzle. The entry to the threaded outlet comprises a supersonic diffuser in the form of reverse Laval nozzle with a considerable extended supersonic part. An annular gp. is formed between the supersonic parts of the nozzles. The outlet is welded into the housing, while the inlet is located by a nut and ring.

MC - CPI: J01-G

UP - 1979-02

Search statement 6

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 593717

- (61) Дополнительное к авт. свид-ву  
(22) Заявлено 24.02.76 (21) 2327946/23-25  
с присоединением заявки №  
(23) Приоритет  
(43) Опубликовано 25.02.78. Бюллетень № 7  
(45) Дата опубликования описания 05.02.78

(51) М. Кл.

B 01 D 45/06  
G 01 N 15/00

(53) УДК 543.225.3  
(088.8)

(72) Автор  
изобретения

Н.А. Шестеренко

(71) Заявитель

(54) АЭРОЗОЛЬНЫЙ КОНЦЕНТРАТОР НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ

1  
Изобретение относится к устройствам для концентрирования аэрозольных частиц.

Известен концентратор аэрозолей, содержащий два каскада осаждения частиц, собирающий фильтр на выходе второго каскада, выпускной патрубок и тайлер для определения времени прохождения аэрозоля через прибор [1]. Исследуемая проба поступает в первый каскад и разделяется на два потока. Большая часть изменяет направление и через кольцевой зазор поступает в кольцевой канал, расположенный вокруг первой камеры. Оставшаяся часть пробы, не меняя направления и скорости потока, направляется в камеру первого каскада. Различные объемы воздуха, поступающего в кольцевой канал и в камеру первого каскада, связано с разностью деления в кольцевом канале и первой камере. Менее инерционные частицы пройдут в кольцевую камеру, а более порогового - сохранят направление движения и пройдут в камеру второго каскада, где произойдет дальнейшее фракционирование и осаждение частиц на камеру. Устройство не обеспечивает

2  
достаточной эффективности концентрирования частиц.

5 Известно устройство для контроля загрязнений, в котором анализируемые газы поступают в цилиндрическую, а затем коническую часть, по которой они движутся вниз [2].

10 При последующем изменении на проемные движения на 180° газы выходят в окружающую атмосферу, а твердые частицы движутся вниз и оседают в ловушке.

15 Известен непрерывный аэрозольный концентратор, включающий корпус с входным и двумя выходными патрубками, причем входной патрубок снабжен коническим насадком, камеру, образованную внутренней стенкой корпуса и поверхностью каскада [3]. С помощью воздушной аэрозоль засасывается во входной патрубок, ускоряется в коническом насадке и поступает в камеру, где разветвляется на два выходящих потока. Благодаря инерции частицы концентрируются в потоке, проходящем соосно с входным. Устройство не обеспечивает достаточной эффективности концентрирования частиц.

Целью изобретения является повышение эффективности концентрирования аэрозольных частиц.

Достигается это тем, что конический насадок входного патрубка выполнен в виде сопла Лавала, а выходной патрубок снабжен обратным соплом Лавала, причем сверхзвуковая часть сопла Лавала входного патрубка коаксиально установлена в сверхзвуковой части обратного сопла Лавала выходного патрубка.

На чертеже дана схема предлагаемого устройства.

Устройство состоит из корпуса 1, в котором сделана камера 2. В крышку 3 корпуса ввернут на резьбе входной патрубок 4, заканчивающийся соплом Лавала 5. В корпусе 1 на резьбе ввернут выходной патрубок 6, вход в который представляет собой сверхзвуковой диффузор, выполненный в виде обратного сопла Лавала 7. Сверхзвуковая часть диффузора значительно удлинена или расширена по сравнению с расчетным режимом. Сопло Лавала 5 своим сверхзвуковой частью коаксиально введено в сверхзвуковую часть обратного сопла Лавала 7, образуя между ними кольцевой зазор 8. В корпус 1 вварен выходной штуцер 9. Фиксация входного патрубка 4 осуществляется при помощи стопорной гайки 10 и кольца 11. Выходной патрубок 6 соединен с осадительным прибором.

Устройство работает следующим образом.

К выходному штуцеру 9 подсоединен источник вакуумного разрежения, а к выходному патрубку 6 подсоединен осадительный прибор, имеющий источник вакуумного разрежения. Исследуемый воздух сначала поступает в входной патрубок и в сопле Лавала 5 разгоняется до сверхзвуковой скорости. Затем основная часть воздуха, совершив поворот почти на  $180^\circ$ , через кольцевой зазор 8 попадает в камеру 2, а затем в выходной штуцер 9. Небольшая часть воздуха отсасывается в выходной патрубок 6 и подается на осадительный прибор. При повороте сверхзвукового потока на  $180^\circ$  возникнут скачки уплотнения. Бли-

же к оси скорость газа при этом будет оставаться наибольшей, скачки уплотнения возникнут ближе к образующей обратного сопла Лавала 7. Установка входного патрубка 4 производится таким образом, чтобы в кольцевом зазоре 8 возник прямой скачек уплотнения, за которым течение воздуха дозвуковое. В обратном сопле Лавала 7 скачки уплотнения образуют жидкий контур в виде воздушной подушки, в которой статическое давление и плотность газа значительно выше, чем внутри этого контура, представляющего собой расчетный сверхзвуковой диффузор, расход воздуха через который определяется критическим сечением обратного сопла Лавала 7. Такая организация воздушного потока позволит выделяться по инерции частицам аэрозоли и по жидкому контуру сверхзвукового диффузора (как по твердому телу) скатиться вниз, т.е. в критическое сечение обратного сопла Лавала 7, откуда они по выходному патрубку 6 воздухом будут транспортированы в осадительный прибор. В выходной штуцер 9 выходит очищенный воздух.

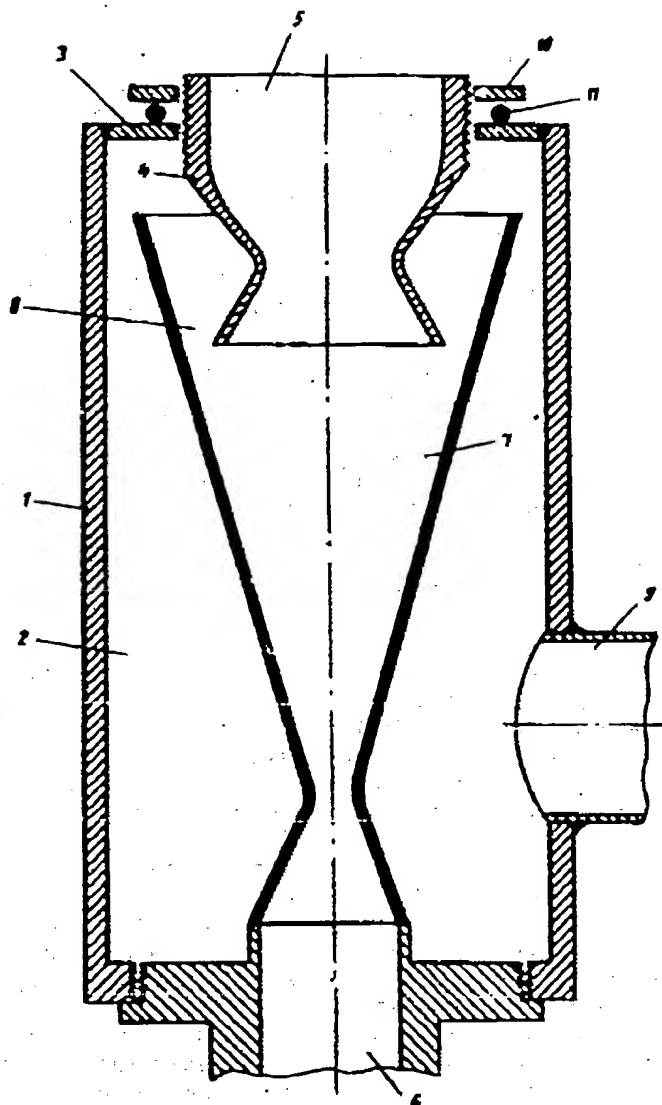
#### Формула изобретения

Аэрозольный концентратор непрерывного действия, включающий корпус с входным и двумя выходными патрубками, причем входной патрубок снабжен коническим насадком, камеру, образованную внутренней стенкой корпуса и поверхностью насадки, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности концентрирования аэрозольных частиц, конический насадок входного патрубка выполнен в виде сопла Лавала, а выходной патрубок снабжен обратным соплом Лавала, причем сверхзвуковая часть сопла Лавала входного патрубка коаксиально установлена в сверхзвуковой части обратного сопла Лавала выходного патрубка.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Патент США №3901798, кл. 209-143, 1975.
2. Патент США №3717980, кл. 55-461, 1973.
3. Патент США №2731464, кл. 55-270, 1973.

593717



Составитель Е. Маллер  
 Редактор Е. Гончар Техред А. Алатырев Корректор М. Демочкин  
 Заказ 669/6 Тираж 964, Подписное  
 ЦНИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Х-35, Раушская наб., Д. 4/5  
 Филмал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4